

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.04.00.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.10.01 Bulletin 01/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GABES ANDRE MARC MICHEL —
FR.

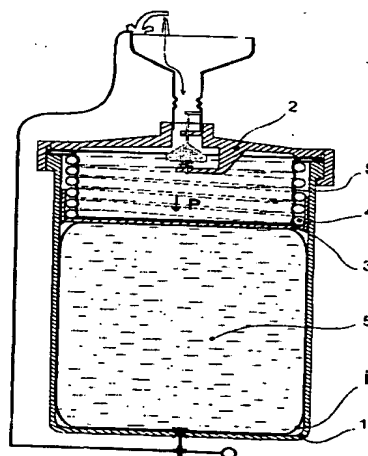
⑦② Inventeur(s) : GABES ANDRE MARC MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GABES ANDRE.

⑤④ DISPOSITIF D'APPROVISIONNEMENT D'EAU POTABLE ET DE RECUPERATION DES EAUX USÉES DANS
UN MEME VOLUME POUR AVION.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif conçu pour l'approvisionnement en eau des galleys d'avion. Indépendant, autonome, de structure et de fonctionnement simple. La particularité consiste en un système qui fournit, à partir d'un container formé par un récipient (1) et un couvercle (2), une quantité d'eau sous pression, dans la vessie (I) et qui récupère dans la vessie (S) ce même container, un volume équivalent, voir supérieur d'eau souillée; plus d'écoulement extérieur. Il ne nécessite aucune pompe électrique ou pneumatique. La pression du circuit d'eau est générée par le ressort (4), comprimé dans le container, lors du remplissage en eau potable de la vessie (I) et qui exerce une action sur le piston (3) qui comprime (I). Les circuits d'eaux sont réduits au minimum. Le dispositif installé en zone pressurisée, élimine tout risque lié au gel.



1 DESCRIPTION

L'invention concerne un dispositif hydraulique, situé dans un container amovible, conçu pour la fourniture et la distribution, sous pression, de liquide stocké et sa
5 récupération dans un même volume.

Ce procédé est inclus dans un container étanche et pré rempli, facilement interchangeable, ne nécessitant aucune énergie et d'un fonctionnement totalement autonome, assurant une pression dynamique nécessaire à la circulation du liquide. Ce
10 container est réutilisable, propre et peu encombrant, en regard par exemple : au système de circuit habituel d'eau rencontré dans les avions.

Les circuits d'eau sur les avions d'affaires se composent, en général :

- De réservoirs fixes, remplis sous pression ou par gravité.
- De pompes électriques permettant un débit constant au robinet.
- De canalisations permettant le rejet des eaux usées à l'extérieur.
- 15 - De mâts de drainage, certains chauffants, censés éviter la formation de glaçons.

Ces circuits d'eau passent, au travers de cadre, de zones non pressurisées ou de zones non conditionnées comme sous des planchers de cabine d'avion et génèrent, en cas de fuite ou de panne, des déposes longues et coûteuses, entraînant aussi une immobilisation des appareils. Les systèmes électriques comportent des sondes
20 thermostatiques et des résistances, qui en caractérisent la complexité, dont découlent parfois des problèmes de fiabilité, ce qui entraînent des risques réels liés au gel. De plus, des problèmes de bruit surviennent du fait de la dépressurisation lors de l'écoulement des liquides vers l'extérieur (dans l'atmosphère).

Le but même de l'invention est donc d'apporter une solution indépendante, autonome, de structure et de fonctionnement simple et silencieux qui minimise le
25 volume de stockage de l'eau potable et de l'eau usée.

Cette invention est constituée d'un container enveloppant deux nourrices expansibles et compressibles séparées par un disque-piston. La nourrice inférieure contient le liquide destiné à l'utilisateur, alors que la nourrice supérieure récupère le
30 liquide souillé et propose, de fait, un volume au moins égal, voire supérieur. Le disque-piston comprime la nourrice inférieure contre les parois du container, par l'intermédiaire d'un ressort, situé dans la nourrice supérieure, créant ainsi une pression sur la membrane de la nourrice contenant le liquide d'approvisionnement.

Dans sa partie inférieure, la nourrice est reliée, au travers du container, à une
35 tuyauterie rigide par un raccord en croix. Cette liaison qui permet un démontage rapide

- 1 des éléments, comporte au niveau du raccord : d'un côté une vanne de remplissage, un
clapet de surpression (permettant le remplissage à une pression donnée), de l'autre
côté une canalisation rigide, qui peut être munie d'un régulateur de pression, se
5 terminant par un système de raccordement rapide à un circuit de distribution.

Le volume de liquide expulsé dans le circuit de distribution est récupéré, après son utilisation, dans la nourrice supérieure dont le volume s'accroît d'autant.

L'installation du container nécessite : le raccordement au circuit de distribution et le raccordement au système d'évacuation.

- 10 Lors de l'accouplement au container par raccord rapide, le tuyau d'évacuation ouvre un clapet anti-retour situé dans la partie supérieure de la nourrice. Lors du désaccouplement, ce clapet poussé par le ressort assure l'étanchéité pendant les manipulations.

- 15 Après utilisation le container est déposé, permettant sa vidange, son nettoyage et son remplissage pour une nouvelle utilisation. Après retournement du container, la vidange peut être obtenue, sans démontage, par une action sur l'index du clapet permettant l'écoulement des liquides récupérés.

- 20 Le couvercle, coiffant la partie supérieure du container, se verrouille et se déverrouille par un système rapide. Son retrait donne accès à tous les éléments internes au container : nourrices, ressort, piston afin de permettre toutes les interventions nécessaires au conditionnement pour une nouvelle utilisation.

- 25 Ce dispositif peut être utilisé, suivant les besoins, dans tout aménagement sanitaire comportant des lavabos ou des meubles équipés d'éviers, quel que soit le modèle d'avion. Il est néanmoins possible, de lui adjoindre un système de contrôle de niveau.

- 30 Le schéma (figures A, B, C), en vue de coupe, illustre à titre d'exemple (non limitatif) une réalisation du dispositif, en montrant en 3 phases le container distribuant l'eau et la récupérant. Les 3 figures montrent le container composé du corps (1), récipient principal, qui est fermé par le couvercle (2), qui renferme la nourrice inférieure (1) et le liquide (5), le ressort (4) et la nourrice supérieure (S).

Lorsque le container est raccordé au système d'évacuation au niveau du couvercle (2), la buse (13) du tuyau d'évacuation s'engage et se verrouille dans l'orifice du couvercle; la buse (13) appuie sur l'index du clapet (6) équipant le couvercle et permet ainsi son ouverture.

1 La tuyauterie (10) permettant la distribution qui peut être équipée d'un régulateur
de pression (11), est prolongée par le raccord rapide (12). Lors de l'installation, le
dispositif se connecte au circuit propre du robinet par le raccord rapide (12), qui est
5 muni d'un clapet anti-retour. Ce dispositif peut être complété par une vanne d'arrêt (non
représentée).

* En fig. A, la nourrice inférieure (1) est remplie de liquide d'approvisionnement
(5), sous pression (P) appliquée par le disque-piston (3) sous l'action du ressort (4).

La pression (P) exercée par le ressort comprimé est supérieure à la pression
d'utilisation et nécessite une régulation (régulateur 11).

10 La tuyauterie (10) est raccordée à la nourrice (1) par un raccord en croix (7) sur
lequel est installé le clapet de surpression (9), utile lors du remplissage de la nourrice.
Ce clapet protège le ressort d'une pression qui pourrait l'endommager et lorsqu'il
s'ouvre laissant passer de l'eau, il indique que le volume maximal de remplissage est
atteint. Le raccord en croix (7) est également muni d'un raccord rapide à clapet
15 anti-retour (8) qui permet le remplissage de la nourrice (I) en se branchant à une source
de pression exemple : (réseau public de distribution d'eau).

La nourrice (S) vide, offre déjà un volume libre qui permet la récupération d'une
quantité supplémentaire (limitée) au volume de liquide contenu dans la nourrice (I).

* En fig. B lorsqu'un utilisateur ouvre le robinet du lavabo, l'eau usée (14) est
20 récupérée dans la nourrice (S). Cette nourrice est une enveloppe souple en forme de
sac ouvert dont l'encolure forme un épaulement renforcé à l'intérieur par une armature
moulée dans l'enveloppe. Cet épaulement sert de plan de joint entre le couvercle (2) et
le corps (1) du container et assure l'étanchéité entre eux. En utilisant l'eau, la nourrice
(I) se vide de son eau potable, le ressort s'allonge et comprime la nourrice (I) par
25 l'intermédiaire du disque-piston (3). Cette pression (P) diminue mais reste supérieure à
la pression d'utilisation. Le volume d'eau de la nourrice (S) augmente en proportion
égale ou inférieure au volume d'eau utilisé de la nourrice (I).

* En fig. C la nourrice inférieure (I) est vide; la pression (P) est inférieure à la
pression d'utilisation, le régulateur (11) ne laisse plus passer d'eau; la nourrice (S) est
30 pleine d'eau usée.

La dépose peut avoir lieu; on débranche d'abord le raccord (12) muni d'un clapet
anti-retour, puis la buse d'évacuation (13) ce qui entraîne la fermeture de l'orifice du
couvercle (2) par le clapet (6) et assure ainsi, l'étanchéité de la nourrice (S) du
container. Le remplacement du container peut se faire, même en vol, si nécessaire.

1 La vidange du container s'effectue en le retournant, puis en appuyant l'index du
clapet dans un bac de réception afin qu'il s'ouvre et libère son contenu d'eaux usées. La
vidange effectuée, on peut ouvrir le couvercle (2), sortir la nourrice (S) dans le but de la
nettoyer ou de la remplacer, déposer le ressort (4) et le piston (3), puis débrancher et
5 déposer la nourrice (I) (pour nettoyage ou échange).

Le conditionnement du container s'effectue en branchant la nourrice (I) au
travers du corps (1) au raccord en croix (7), en installant le disque-piston, le ressort et la
nourrice supérieure (S) puis en verrouillant le couvercle (2). Le remplissage de la
nourrice (I) s'effectue en branchant le raccord rapide (8) à une source de pression et se
10 termine par l'ouverture du clapet de surpression.

L'extension de ce procédé peut être appliquée à tout véhicule, de type
camping-car ou autre, dans lesquels la place réservée à la récupération des eaux
15 usées est réduite. Dans l'aéronautique, ce système permet de développer un réseau de
service spécialisé dans la distribution, l'entretien, la manipulation et la réutilisation. Ce
service rapide offre ainsi une qualité de prestations à moindre coût.

1 REVENDICATIONS

1] Dispositif hydraulique conçu pour la distribution d'un liquide et la récupération de ce liquide après usage dans ce même dispositif de façon autonome, caractérisé en ce qu'il se compose d'un container plat ou cylindrique formé d'un récipient (1) et d'un couvercle (2), comportant deux nourrices, la nourrice supérieure (S) pouvant être d'une plus grande capacité que la nourrice inférieure (I), elle-même séparées par un disque (3) qui comprime la nourrice inférieure (I) d'un ressort (4) qui exerce une pression (P) sur la nourrice inférieure (I) en appuyant sur le disque (3), d'un mode de connexion rapide et étanche permettant sa installation ou sa désinstallation formé par un raccord (7), une canalisation (10), un raccord rapide (12) pour la distribution et par un clapet anti-retour (6) monté sur le couvercle (2) pour l'écoulement, d'un mode de remplissage de la nourrice inférieure (I), composé par le raccord (7) qui comporte un clapet anti-retour (8) et un clapet de sur pression (9), et pouvant être équipé d'un régulateur de pression (11).

2] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments (I) (S) (3) (4) sont inclus dans le container étanche formé par (1) et (2).

3] Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la nourrice supérieure (S) est d'une capacité supérieure à la nourrice inférieure (I).

4] Dispositif selon la revendication 1 et 3, caractérisé par le fait que la nourrice (I) contient le liquide d'approvisionnement (5) et par le fait que la nourrice (S) contient le liquide de récupération (14).

5] Dispositif suivant l'une des quelconques revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le liquide d'approvisionnement (5) est stocké sous une pression (P).

6] Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'élément disque (3) se trouvant entre l'élément nourrice (I) et l'élément nourrice (S), applique d'une manière homogène sur (I) la pression (P) qu'exerce le ressort (4).

7] Dispositif suivant les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, quelle que soit la forme du container, l'élément ressort (4), de forme variée, opère une pression constante sur le disque (3) qui en la transmettant à la nourrice (I) permet l'envoi de liquide sous pression dans le circuit de distribution. Cette pression décroît à mesure que l'on distribue le liquide (5).

8] Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la nourrice (I) qui est faite dans une matière élastique, étanche (élastomère) et qui s'apparente à un

1 ballon, se branche au niveau de sa vessie à une traversée situé dans la partie inférieure du container (récipient 1).

9] Dispositif selon les revendications 1 et 8, caractérisé en ce que le raccord (7) relie la nourrice (I), de par sa vessie et la traversée de (1), à la canalisation de distribution (10), au clapet de surpression (9) et au raccord anti-retour (8).

10] Dispositif selon l'une quelconque des revendications, caractérisé par le fait que le circuit de distribution, constitué par une vanne de distribution, un régulateur de pression et une canalisation, autorise un débit régulier à l'ouverture du robinet.

11] Dispositif selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que la récupération des liquides utilisés ou rajoutés, se fait par gravité, au travers des conduits d'évacuations, aboutissants par la buse (13) engagée dans l'orifice du couvercle (2), dans la nourrice supérieure (S), en en augmentant le volume, qui prend la place du volume expulsé de la nourrice inférieure (I).

12] Dispositif selon les revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le couvercle (2) a une forme et une structure comportant, un orifice dans lequel se connecte la buse (13), un support ou se monte un clapet (6) et un mode de verrouillage rapide sur le corps (1) donnant accès aux différents éléments du container.

13] Dispositif selon les revendications 1, 11 et 12, caractérisé en ce que le clapet anti-retour (6), obturant l'orifice du couvercle (2) possède un index qui permet son ouverture et sa fermeture. Cet index permet au liquide (14) de pénétrer dans la nourrice (S), en étant repoussé par la buse lors de sa connexion sur le couvercle et permet la vidange de la nourrice supérieure (S), lors de la dépose du container, en étant repoussé par le fond du bac de réception après retournement.

14] Dispositif selon les revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le corps (1) comporte un orifice dans sa partie inférieure, au travers duquel se fixe la vessie de la nourrice (I) et une encolure dans sa partie supérieure, pour offrir un appui positionnant la nourrice (S) et un mode de verrouillage avec le couvercle (2).

15] Dispositif selon les revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le remplissage de la nourrice inférieure (I) se fait en branchant au raccord (8) une source de liquide sous pression supérieure à (P). Le remplissage est atteint lorsque le clapet de surpression (7) vient à s'ouvrir laissant échapper le liquide en surplus.

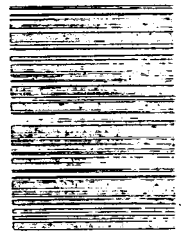


fig C

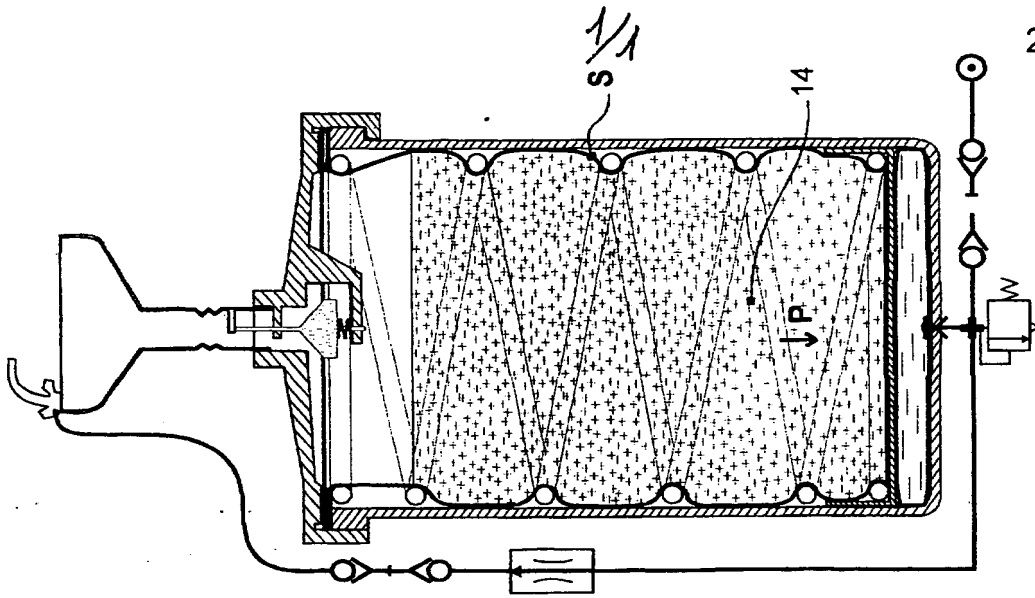


fig B

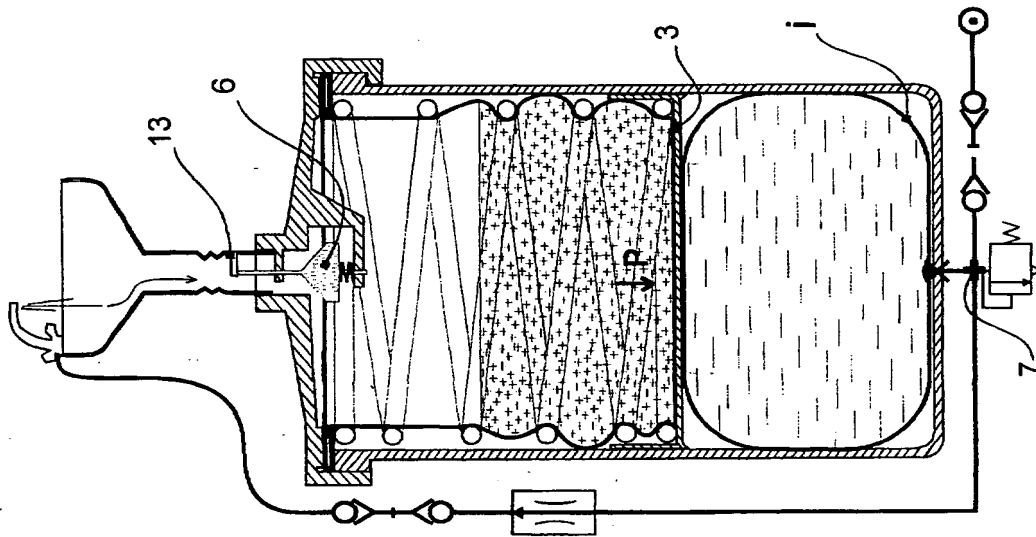
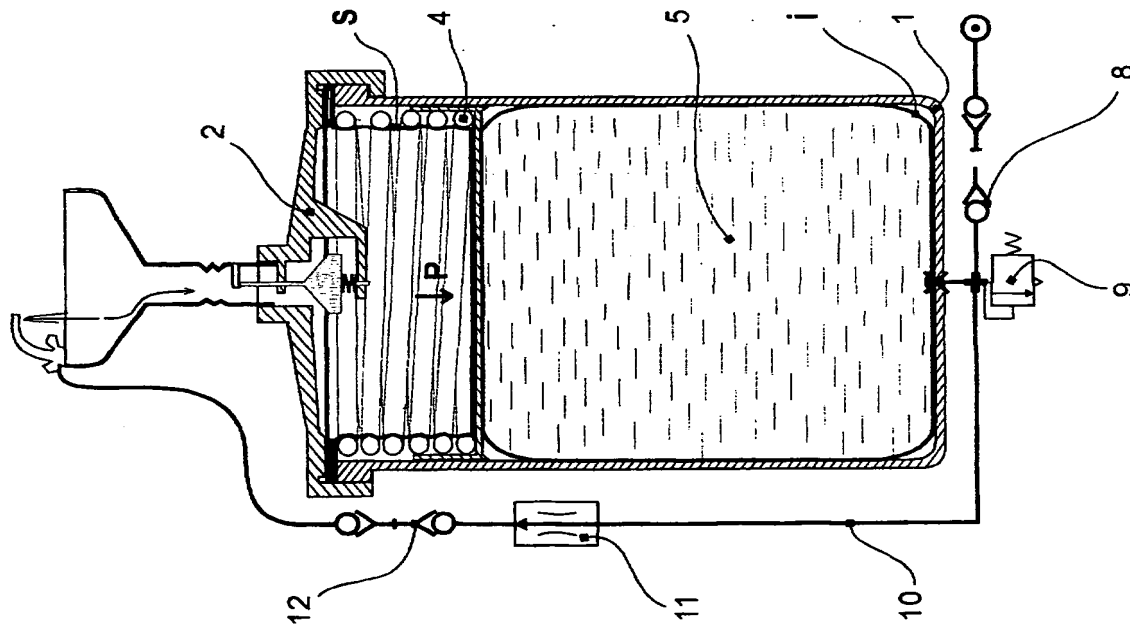


fig A





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2807745

N° d'enregistrement
national

FA 589304
FR 0004809

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 87 16 514 U (HENTSCHEL, JÖRG) 10 mars 1988 (1988-03-10) * page 2, ligne 33 - page 3, ligne 15 * * figures 4-6 *	1, 2, 4, 5, 8	B67D1/00 E03B9/20 E03C1/00 B64D11/00
A	EP 0 357 576 A (BORAS FRITIDSPRODUKTER) 7 mars 1990 (1990-03-07) * colonne 2, ligne 28 - ligne 53 * * figures 1, 2 *	1, 2, 5, 8-10, 15	
A	DE 76 12 799 U (NELL KUNO) 19 août 1976 (1976-08-19) * page 2, ligne 19 - ligne 36 * * figure 1 *	5-7	
A	BE 1 002 543 A (DELEU YVES) 19 mars 1991 (1991-03-19) * page 7, ligne 13 - page 8, ligne 27 * * figure 2 *	1-3, 5, 11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			E03B E03F E03D B65D B60R B61D B64D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 décembre 2000		Urbahn, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>			
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)